

AJ

?b351

21feb01 11:36:04 User258533 Session D670.1  
Sub account: HHI-026US/AAL/ALF

File 351:Derwent WPI 1963-2000/UD,UM &UP=200110  
(c) 2001 Derwent Info Ltd

\*File 351: Price changes as of 1/1/01. Please see HELP RATES 351.  
72 Updates in 2001. Please see HELP NEWS 351 for details.

Set	Items	Description
---	---	-----
?s pn=de	4319622	
S1	1	PN=DE 4319622

?t s1/3,ab

1/3,AB/1  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010129590  
WPI Acc No: 1995-030841/199505

XRPX Acc No: N95-024521

Highly rigid, lightweight cylinder for intaglio printing machine - has carbon@ fibre reinforced plastics layer in bore of aluminium@ tube

Patent Assignee: DORNIER GMBH (DOSY )

Inventor: PIMISKERN K

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4319622	A1	19941222	DE 4319622	A	19930615	199505 B
DE 4319622	C2	19980716	DE 4319622	A	19930615	199832

Priority Applications (No Type Date): DE 4319622 A 19930615

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 4319622	A1	3	B41F-013/08	
DE 4319622	C2		B41F-013/11	

Abstract (Basic): DE 4319622 A

The cylinder (2) has a wear-resistant surface. A carbon fibre reinforced plastics layer is deposited in the bore of an Al tube in a thickness corresp. to the bending stresses such that a max. rigidity is attained.

The carbon fibre reinforced plastics layer is applied in such a way that a min. of material is used. The cylinder consists of the Al tube with two bearing journals. The tube jacket has air venting grooves

USE/ADVANTAGE - Low-cost mfr. of rigid, lightweight cylinder for intaglio printing machine, equal to high technical requirements.

Dwg.1/3

?s pn=de 2700118  
S2 1 PN=DE 2700118 /  
?t s2/3,ab

2/3,AB/1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(21) Aktenzeichen: P 43 19 622.5-27  
(22) Anmeldetag: 15. 6. 93  
(23) Offenlegungstag: 22. 12. 94  
(15) Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 16. 7. 98

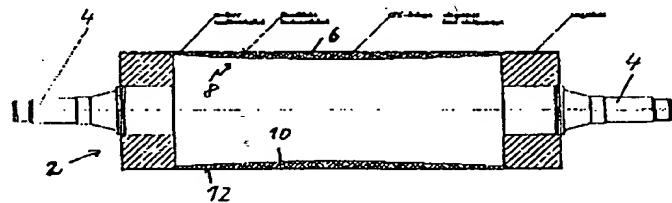
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:  
Dornier GmbH, 88048 Friedrichshafen, DE

(72) Erfinder:  
Pimiskern, Klaus, Dipl.-Ing., 88718 Daisendorf, DE  
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE-GM 18 83 014  
CH 456 649  
CH 3 55 786

(54) Walze für Tiefdruckmaschinen in Faserverbundbauweise

(57) Walze für Druckmaschinen mit einer symmetrischen dem Biegemomentenverlauf entsprechenden Wandstärke und Lagerung an den Walzenenden, dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Bohrung eines formgenauen Al-Rohres ein CFK-Gelege befindet, wobei die Fasern des Geleges im wesentlichen in Längsrichtung zur Walzenachse verlaufen und die Wandstärke des Geleges zu den Walzenenden hin abnimmt.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

Die Erfindung betrifft eine Umlenkwalze für den Einsatz bei Tiefdruckmaschinen gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

An Walzen für den Einsatz bei Tiefdruckmaschinen werden sehr hohe Anforderungen, wie Rundheit, geringe Durchbiegung (hohe Steifigkeit), geringes Massenträgheitsmoment und verschleißfeste Oberfläche gestellt. Außerdem müssen zur Vermeidung von Luftpolstern zwischen Papier und Walze auf den gesamten Walzemantel Entlüftungsnuten angebracht werden. 10

Die üblich eingesetzten Walzen bestehen aus einem Stahlmantel mit Hartchrombeschichtung. Durch die gestiegenen Anforderungen, wie höhere Drehzahl, größere Papierbreite und höhere Tiefdruckqualität, sind Stahlwalzen nicht mehr geeignet. 15

Seit kurzem sind auch CFK-Walzen im Einsatz. Dabei besteht der Walzenkörper aus einem CFK-Wickelrohr, dessen Oberfläche zur Erhöhung der Verschleißfestigkeit zusätzlich z. B. mit Aluminiumoxid beschichtet wird (Plasmaspritzen). Diese Walzen sind wesentlich teurer als Stahlwalzen, was vor allem in den Werkstoff- und Herstellkosten begründet ist. Außerdem erfüllt die Oberflächenqualität derzeit nicht die Anforderungen. So können z. B. die Entlüftungsnuten 20 nur sehr schwierig in den CFK eingebracht werden. 25

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Walze zu schaffen, die sowohl kostengünstiger herstellbar ist und höhere drucktechnische Anforderungen erfüllt.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand des Anspruchs gelöst. 30

Das erfindungsgemäße Walzenkonzept geht von einer Al/CFK-Verbundwalze aus. Dabei wird das CFK-Rohr allerdings nicht mehr gewickelt, sondern ein formgenaues Alu-Rohr innen durch CFK-Laminat verstärkt: Im Gegensatz zu einem Wickelrohr können dabei die C-Fasern im wesentlichen in Längsrichtung der Walze (das heißt in die Hauptbelastungsrichtung) abgelegt werden. Dies ergibt ein Maximum an Steifigkeit und ein Minimum an Durchbiegung. Außerdem kann die Dicke des CFK entsprechend der Biegebelastung ausgelegt werden, was gegenüber der Herstellung durch Wickeln mit konstanter Wanddicke zu erheblicher CFK-Materialeinsparung und damit zur Kostenreduzierung führt. 35

Die CFK-Verstärkung kann in Segmenten vorgefertigt 40 und in das Al-Rohr eingeklebt oder auf einem Expandierdorn komplett abgelegt und durch den Expandierdorn innen angepreßt werden. 45

Nach dem Einbringen der CFK-Verstärkung kann das Al-Rohr konventionell in höher Präzision (Formgenauigkeit) 50 bearbeitet werden (Die Wanddicke des Al-Rohrs kann dabei wesentlich reduziert werden.) und anschließend durch Hartanodisieren des Al-Mantels die verschleißfeste Oberfläche erreicht werden.

Die Erfindung wird anhand von Figuren erläutert. 55

Es zeigen:

Fig. 1 zeigt die Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Tiefdruckwalze,

Fig. 2 ein Detail der Oberfläche der Walze und

Fig. 3 den Lagenaufbau eines CFK-Geleges in der Bohrung der Walze. 60

Fig. 1 zeigt eine Tiefdruckwalze 2 in Schnittdarstellung, die aus zwei Lagerzapfen 4 und einem Al-Rohr 6 besteht. Das Rohr weist in der Bohrung 8 ein CFK-Laminat 10 auf, dessen Lagenaufbau in Fig. 3 symbolisch dargestellt ist. Der Mantel 12 des Rohres 6 (Walzenoberfläche) ist mit Entlüftungsnuten 14 versehen, die in Fig. 2 dargestellt sind. 65

C = Kohlenstoff

CFK = Kohlenstoff-Faser-verstärkter-Kunststoff

Al = Aluminium

Walze für Druckmaschinen mit einer symmetrischen dem Biegemomentenverlauf entsprechenden Wandstärke und Lagerung an den Walzenenden, dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Bohrung eines formgenauen Al-Rohres ein CFK-Gelege befindet, wobei die Fasern des Geleges im wesentlichen in Längsrichtung zur Walzenachse verlaufen und die Wandstärke des Geleges zu den Walzenenden hin abnimmt.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

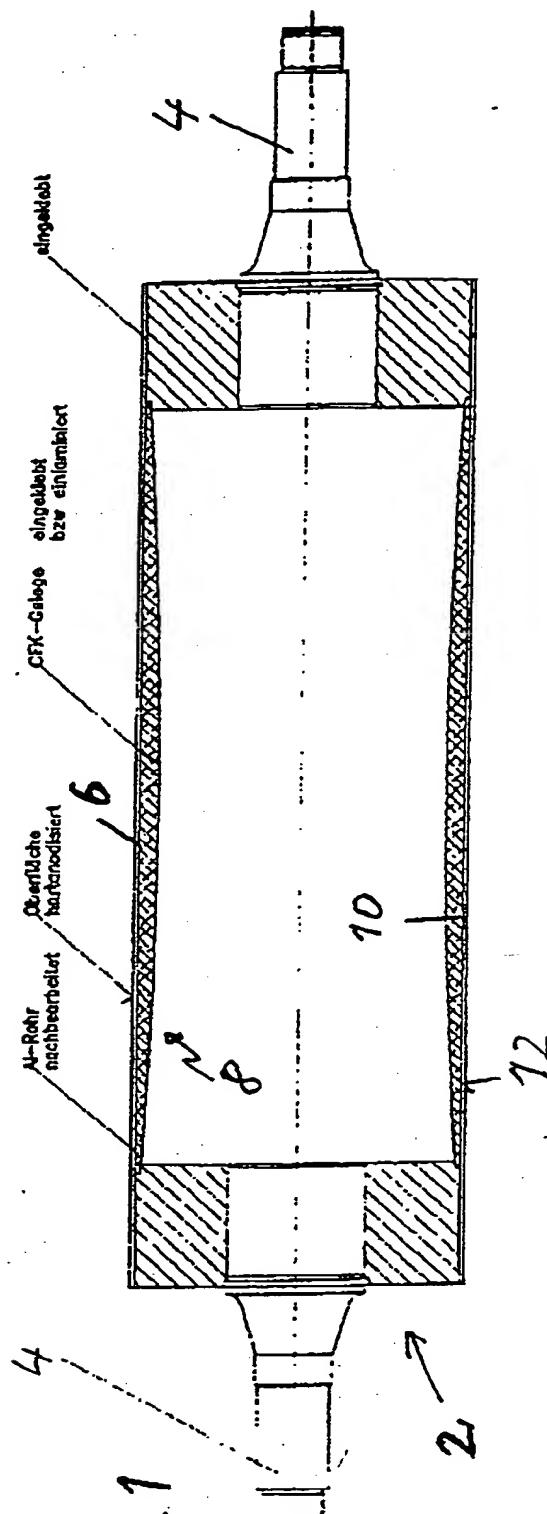


Fig. 1

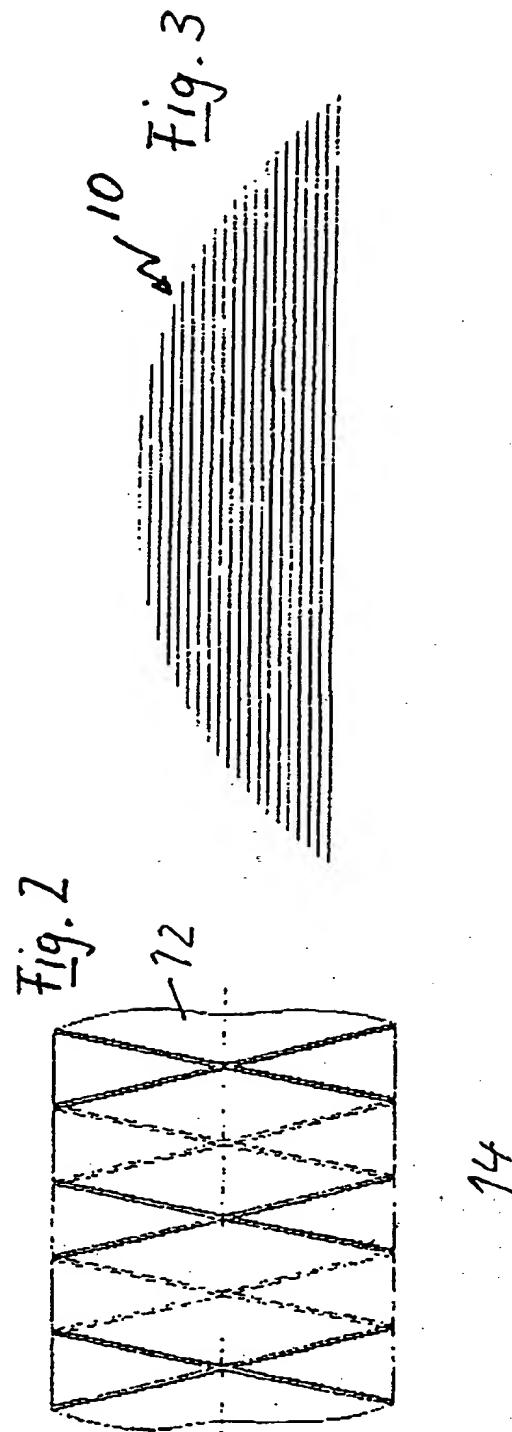
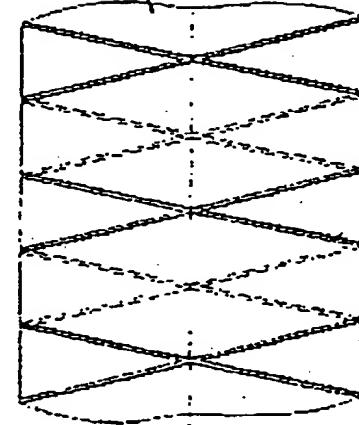


Fig. 2

12

Fig. 3



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**